

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-023451

(43)Date of publication of application : 21.01.1997

(51)Int.Cl.

H04N 13/04  
G02B 27/22  
G03B 35/18

(21)Application number : 07-169744

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 05.07.1995

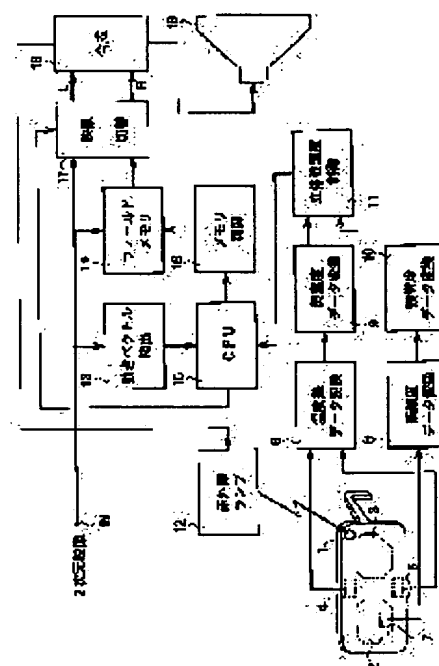
(72)Inventor : TAKEDA SHOJI  
GENNO HIROKAZU

## (54) SENSITIVITY RESPONSE CONTROLLER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect sensitivity information and to control the response of a unit.

SOLUTION: A first sensor 4 detecting the skin temperature of the forehead and a second sensor 5 detecting the skin temperature of the nose are respectively provided for glasses for stereoscopic picture. An exciting degree is outputted from an exciting degree data conversion circuit 9 based on the detection outputs. A second sensor 7 detecting blinks is provided for the glasses for solid video view and a fatigue degree is outputted from a fatigue degree data conversion circuit 10 based on the detection output. A three-dimensional effect emphasis degree is outputted from a three-dimensional effect emphasis degree control circuit 11 based on the exciting degree and the fatigue degree. Thus, the delay quantity of a field memory 14 in a stereoscopic television receiver executing two-dimensional/three-dimensional conversion is controlled by the three-dimensional effect emphasis degree.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The sensibility response control unit characterized by detecting sensibility information and controlling responded output.

[Claim 2] Said sensibility information is a sensibility response control unit according to claim 1 characterized by being information whenever [ agitation ].

[Claim 3] Information is a sensibility response control unit according to claim 2 characterized by detecting based on the skin temperature difference of a user's frame and a nose whenever [ said agitation ].

[Claim 4] A user's frame and the skin temperature of a nose are a sensibility response control unit according to claim 3 characterized by detecting by the sensor formed in the glasses which a user carries.

[Claim 5] It is the sensibility response control unit according to claim 4 characterized by for said glasses being glasses which have the shutter ability opened and closed synchronizing with 3-dimensional scenography, for said responded output being 3-dimensional scenography and a two-dimensional image, and said control switching said two-dimensional image to 3-dimensional scenography according to the skin temperature difference of a user's nose and a frame.

[Claim 6] It is the sensibility response control unit according to claim 4 characterized by for said glasses being glasses which have the shutter ability opened and closed synchronizing with 3-dimensional scenography, for said responded output being 3-dimensional scenography and a two-dimensional image, and said control emphasizing whenever [ solid / of 3-dimensional scenography ] according to the skin temperature difference of a user's nose and a frame.

[Claim 7] Said sensibility information is a sensibility response control unit according to claim 1 characterized by being fatigue information.

[Claim 8] Said fatigue information is a sensibility response control unit according to claim 7 characterized by detecting based on a user's blink frequency.

[Claim 9] A blink of a user is a sensibility response control unit according to claim 8 characterized by detecting by the sensor formed in the glasses which a user carries.

[Claim 10] It is the sensibility response control unit according to claim 9 characterized by for said glasses being glasses which have the shutter ability opened and closed synchronizing with 3-dimensional scenography, for said responded output being 3-dimensional scenography and a two-dimensional image, and said control switching said 3-dimensional scenography to a two-dimensional image according to blink frequency.

[Claim 11] It is the sensibility response control unit according to claim 9 characterized by for said glasses being glasses which have the shutter ability opened and closed synchronizing with 3-dimensional scenography, for said responded output being 3-dimensional scenography and a two-dimensional image, and said control oppressing whenever [ solid / of 3-dimensional scenography ] according to blink frequency.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the sensibility response control unit by which an output is controlled according to sensibility information, such as whenever [ agitation ], and fatigue.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conventional solid picture reproducer using glasses with a shutter makes monitor display reproduce the image the object for right eyes, and for left eyes by turns, while reproducing the image of a right eye, it closes the shutter for left eyes, while reproducing the image of a left eye, that the configuration referred to as closing the shutter for right eyes should be adopted, prepares the emitter for shutter control in the body of solid picture reproducer, and is controlling the shutter drive condition of glasses synchronizing with this emitter.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it compares, when admiring the usual image, and if it carries out long duration admiration in admiring 3-dimensional scenography, generally it is said that an eye tends to get fatigued. Then, when whenever [ agitation / of a user ] goes up, whenever [ solid ] is emphasized, and when fatigue goes up, it will be necessary to control or cancel whenever [ solid ].

[0004]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by being characterized by detecting sensibility information and controlling responded output, and information or fatigue information costing for example, whenever [ agitation ] as sensibility information to detect. It is characterized by to detect based on the temperature gradient of a frame and a nose about agitation information and to detect the temperature of a frame and a nose by the sensor attached to glasses, and considering as the glasses for 3-dimensional scenography admiration which open and close glasses further synchronizing with an image, and controlling whenever [ emphasis / of 3-dimensional scenography ].

[0005] It is characterized by to detect based on the blink frequency of an eye about fatigue information and to detect a blink by the sensor attached to glasses, and considering as the glasses for 3-dimensional scenography admiration which open and close glasses further synchronizing with an image, and controlling whenever [ oppression / of 3-dimensional scenography ].

[0006]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, it explains according to one example illustrating this invention. This example adopts this invention as the stereoscopic television television machine which changes a two-dimensional image into 3-dimensional scenography, and projects it, and is characterized by controlling the output state of the 3-dimensional scenography which detects and projects a user's sensibility information.

[0007] In this example, whenever [ agitation / of a user ] is detected as sensibility information. The relation between whenever [ this agitation ], the temperature of the frame of a user frame, and the temperature of a nose is shown in the graph of drawing 2 and drawing 3. The graph of drawing 2 shows the temporal response for 40 minutes of the mean skin temperature of a frame, and the mean skin temperature of a nose about the test subject who views and listens to television, and the graph of drawing 3 shows the self-assessment value of whenever [ agitation ] at percent corresponding to drawing 2. Between the temperature gradients of whenever [ agitation ], a frame, and a nose, a correlation exists so that more clearly than both drawings. Mathematization of the functionality checked that K was expressed as  $K = 33.59$  (skin temperature of the skin temperature-frame of a nose) whenever [ agitation ]. However, the conditions on which this formula is materialized are the times of

the skin temperature of a frame being 34–35 degrees C.

[0008] Moreover, in this example, a user's fatigue is detected as sensibility information. The relation of this fatigue and the blink frequency of a user frame is shown in the graph of drawing 4 and drawing 5. The graph of drawing 4 measures the count of a blink per minute (blink frequency) for 40 minutes about the test subject who views and listens to television, and shows it as a temporal response of blink frequency. The graph of drawing 5 shows the self-assessment value of fatigue at percent corresponding to drawing 4. It winks with fatigue and a correlation exists between frequency so that more clearly than both drawings. Mathematization of the functionality checked that Fatigue G was expressed as  $G = 2.08$  (blink frequency).

[0009] In order to detect the sensibility information mentioned above, by this example, the sensor is built into the glasses for 3-dimensional scenography viewing and listening so that it may illustrate to drawing 1. The photo detector 1 which receives the light of the infrared lamp of the switching control by the side of a stereoscopic television machine is formed in the side front of glasses, and the shutters 2 and 3 of glasses are opened [ so that more clearly than drawing 1 ] and closed by turns synchronizing with the output of this photo detector 1.

[0010] In this example, in addition to the configuration mentioned above, the 1st temperature sensor 4 and the 2nd temperature sensor 5 of a contact mold which contact a part for a frame and the part of a nose on the background of the center of glasses are formed, and both the sensors output is inputted into the temperature-gradient data-conversion circuit 6. This temperature-gradient data-conversion circuit 6 has changed [ whenever / agitation / of the next step ] temperature-gradient data into Data K whenever [ agitation ] in the data-conversion circuit 9, after changing that temperature gradient into the temperature-gradient data which are digital value based on the 1st–2nd sensor output.

[0011] On the other hand, it is prepared towards the lower eyelid of a right eye, and the 3rd non-contact sensor 7 which makes a small CCD camera good at the lower part of the shutter 2 for right eyes winked, and has inputted the light-receiving output of this 3rd sensor 7 into the frequency data generating circuit 8. This blink frequency data generating circuit carried out operation counting of the count of a blink per minute, winked, after changing into frequency data, winked in the fatigue data-conversion circuit 10 of the next step, and has changed frequency data into the fatigue data G.

[0012] In this example, Data K and the fatigue data G are supplied [ whenever / these agitation ] to the control circuit 11 whenever [ solid emphasis ]. The control circuit 11 has switched whenever [ solid emphasis ] to four steps of 0–3 based on both data whenever [ this solid emphasis ]. For example, when the fatigue data G are less than 60, whenever [ solid emphasis ] will be set as 2, respectively if Data K become 50 or more whenever [ agitation ] and Data K will be less than 50 whenever [ 3 and agitation ] about whenever [ solid emphasis ] and the fatigue data G are 60 or more, If Data K become 50 or more whenever [ agitation ] and Data K will be less than 50 whenever [ 1 and agitation ] about whenever [ solid emphasis ], presetting is carried out so that whenever [ solid emphasis ] may be set as 0 (namely, two-dimensional image display), respectively (refer to drawing 6 ).

[0013] About the presetting mentioned above, when the fatigue data G change whenever [ solid emphasis ] continuously in 0–3 according to whenever [ agitation ] only when Data K are 50 or more whenever [ agitation ] less than in 60, and they restrict the viewing-and-listening period of 3-dimensional scenography, the impression to a user may be advertized more strongly, for example (refer to drawing 7 ). In addition, in this example, it has set up so that there may also be a user's liking and individual difference, it may combine with whenever [ solid emphasis ] and a modification setup may be attained from the exterior whenever [ agitation / which is mentioned above ] about a setup of the boundary value 50 of Data K, or the boundary value 60 of the fatigue data G.

[0014] Hereafter, the stereoscopic television receiving set part which controls whenever [ solid emphasis ] is explained. If a two-dimensional image is inputted into an input terminal IN, the image change-over circuit 17 and a field memory 14 will be supplied. A field memory 14 carries out predetermined field delay, outputs the inputted two-dimensional image, and supplies it to the image change-over circuit 17. Adjustable control of the amount of delay of a field memory 14 is carried out by the memory control circuit 16 per field.

[0015] The image change-over circuit 17 is switching and outputting two kinds of images, being un-delayed [ the delay inputted and ], to the image L for left eyes, and the image for right eyes according to the motion direction of a photographic subject. Moreover, the two-dimensional image inputted from the input terminal IN is inputted also into the motion vector detector 13, and after the motion vector according to the motion between the fields of an image is detected, it is supplied to CPU15.

[0016] CPU15 extracts the inland water Taira component of the detected motion component, and controls the memory control circuit 16 according to this. That is, it controls so that the amount of delay of a field memory 14 becomes small, and when [ that a motion of a photographic subject is large ] a motion vector is large, conversely, a motion of a photographic subject is small, or when a motion vector is small, it controls like [ at the time of slow SHON playback ] so that the amount of delay of a field memory 14 becomes large.

[0017] Information is also further inputted into CPU15 whenever [ solid emphasis ], and the amount of delay mentioned above is made to fluctuate in this example according to emphasis information whenever [ solid / which changes in 0-3 ]. Furthermore, as for CPU15, the direction of a motion vector controls the image change-over circuit 17 to make the image for which the delayed image was made into the image for right eyes from the left in the right case, and the direction of a motion vector was delayed in the case of the right to the left into the image for left eyes.

[0018] Therefore, the parallax according to the speed of a motion occurs on a scene which a photographic subject moves horizontally in a two-dimensional image. And an image on either side is outputted as 3-dimensional scenography from one pair of output terminals, and it is inputted into the synthetic circuit 18 of the next step. After carrying out time base compaction of the image for right eyes, and the image for left eyes to one half, with a field period, this synthetic circuit 18 is switched by turns, is compounded, and it is outputting the 3-dimensional scenography with a field period of 120Hz of one channel. This 3-dimensional scenography is also the common knowledge technique currently indicated by JP,61-212190,A about composition of this 1 / 4 interlace image although each field is constituted from 262.25 lines like of succeeding in 1/4-line interlace playback, and detailed explanation is omitted.

[0019] In order that this synthetic circuit 18 may control the shutter of the glasses for 3-dimensional scenography viewing and listening to coincidence, it supplies the switch signal which synchronizes with switch composition of 3-dimensional scenography to an infrared lamp 12, and is making it blink a lamp by 60Hz. Said synthetic circuit 18 supplies the compound 3-dimensional scenography to the monitor 19 which doubled vertical synchronous frequency, and a monitor 19 outputs an image on either side to alternation.

[0020] This switch is interlocked with, the shutter of the glasses for 3-dimensional scenography viewing and listening is also switched, and a right eye is provided with the image for left eyes for the image for right eyes again at a left eye, respectively. In the example mentioned above, although glasses and a stereoscopic television receiving set are connected with the cable, if a dispatch means is established and wireless-ized to glasses, operability will improve further. Moreover, although the example mentioned above shows the example at the time of adopting this invention to solid picture reproducer Invention according to claim 1 is employable as various devices. Especially An air-conditioner, If it is adopted as a fan, lighting, and the device that needs adjustment with remote control etc. while in use like a radio cassette recorder, it is suitable, and a device is controlled, in order to detect various sensibility information, such as atmospheric temperature, brightness, tone quality, and image quality, and to provide a user with a comfortable environment.

[0021] Moreover, invention of the 2nd term is the sensibility information which can make sensibility information information whenever [ agitation ] and can be detected from not only the temperature gradient of a nose and a frame but an electroencephalogram, an electrocardiogram, etc. Furthermore, in invention of the 3rd term, although a sensor detects the skin temperature of a frame and a nose for whenever [ agitation ], a sensor may be a touch sensor, or may be a noncontact sensor, for example, may analyze the image photoed with the infrared camera, and may ask for skin temperature.

[0022] Furthermore, in invention of the 4th term, the sensor is formed in glasses, it may use not only for solid glasses but for the usual glasses, and whenever [ agitation ] may be measured. Furthermore, in invention of the 5th term and the 6th term, although whenever [ solid ] is switched to binary or a multiple value according to whenever [ agitation ], both switches may be combined about these switches and you may set it as arbitration according to a situation.

[0023] Moreover, invention of the 7th term is the sensibility information which can make sensibility information fatigue information and can also be detected from the shake not only of a blink but a pupil etc. Furthermore, in invention of the 9th term, the sensor is formed in glasses, it may use not only for solid glasses but for the usual glasses, and fatigue may be measured. Furthermore, in invention of the 10th term and the 11th term, although whenever [ solid ] is switched to binary or a multiple value according to fatigue, both switches may be combined about these switches and you may set it as arbitration according to a situation.

[0024]

[Effect of the Invention] Therefore, according to this invention, a device is controlled by the desirable condition

according to a user's sensibility, and ideal control is realized. Moreover, since this invention controls a device by detecting whenever [ agitation ], and fatigue as sensibility information, it can offer the optimal impression for a user, without being accompanied by fatigue.

[0025] Moreover, since this invention forms a sensor in glasses and detects sensibility information, it can raise operability. Moreover, since this invention forms a sensor in the glasses for solid viewing and listening and controls whenever [ solid ], it can detect required sensibility information, without giving a user excessive sense of incongruity.

---

[Translation done.]

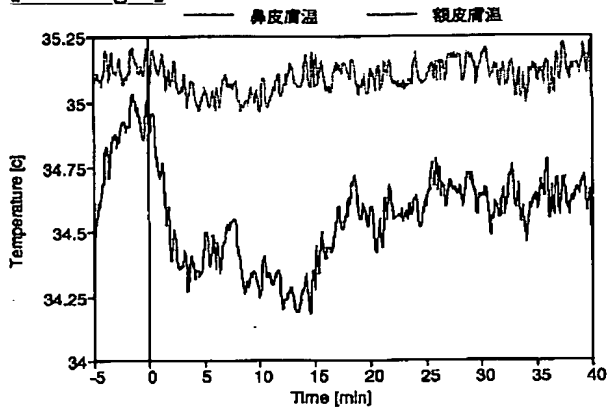
## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

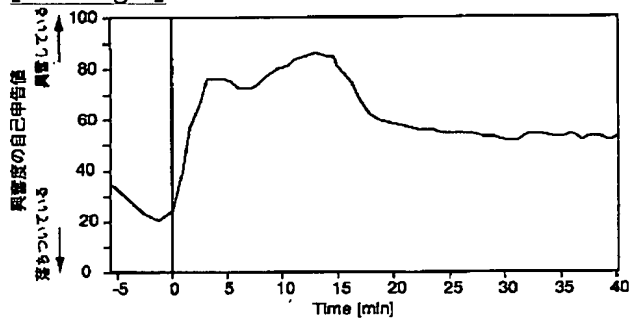
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 2]

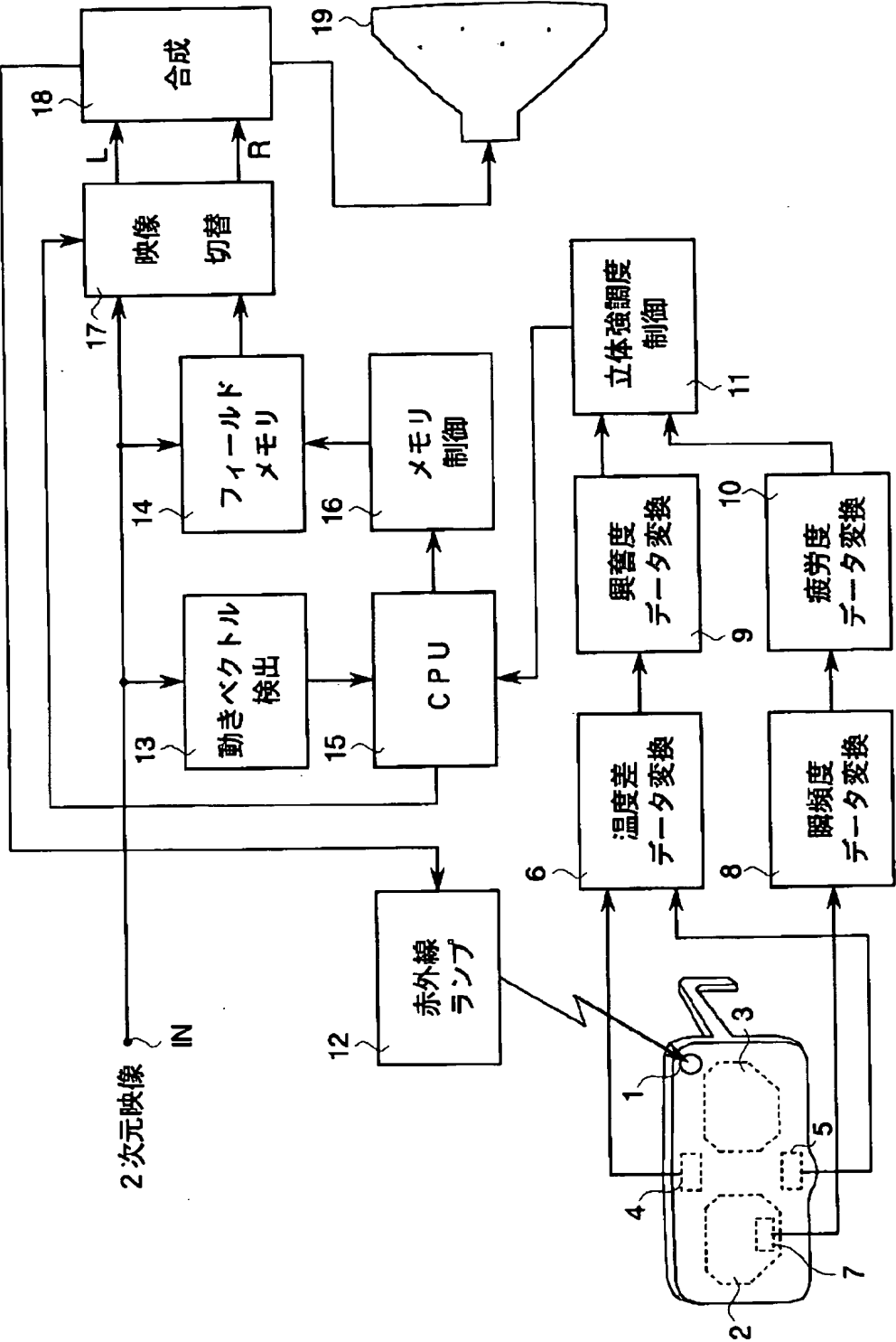


[Drawing 3]

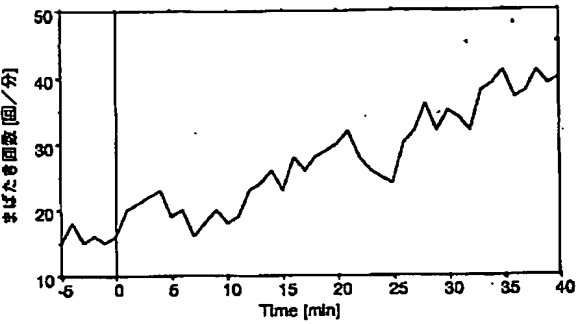


[Drawing 1]

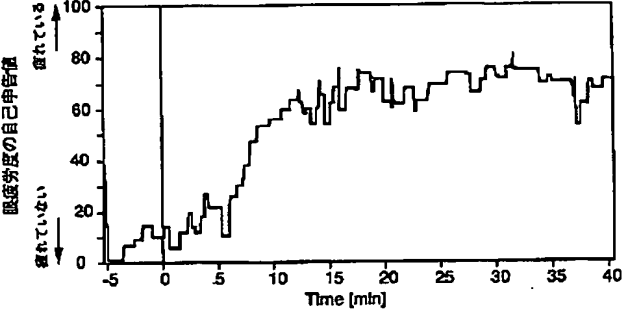




[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]

	興奮度 50未満	興奮度 50以上
疲労度 60未満	2	3
疲労度 60以上	0	1

[Drawing 7]

	興奮度 50未満	興奮度 50以上
疲労度 60未満	0	1～3
疲労度 60以上	0	0

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)1月21日

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 6 頁)

(74)代理人 弁理士 岡田 敬

[illegible]

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 感性情報を検出して応答出力を制御することを、特徴とする感性応答制御装置。

【請求項2】 前記感性情報は、興奮度情報であることを、特徴とする請求項1記載の感性応答制御装置。

【請求項3】 前記興奮度情報は、使用者の額と鼻の皮膚温差に基づいて検出することを、特徴とする請求項2記載の感性応答制御装置。

【請求項4】 使用者の額と鼻の皮膚温は、使用者が装着する眼鏡に設けられたセンサにより検出することを、特徴とする請求項3記載の感性応答制御装置。

【請求項5】 前記眼鏡は、立体映像に同期して開閉するシャッタ機能を有する眼鏡であり、前記応答出力は立体映像と2次元映像であり、前記制御は使用者の鼻と額の皮膚温差に応じて前記2次元映像を立体映像に切り換えることを、特徴とする請求項4記載の感性応答制御装置。

【請求項6】 前記眼鏡は、立体映像に同期して開閉するシャッタ機能を有する眼鏡であり、前記応答出力は立体映像と2次元映像であり、前記制御は使用者の鼻と額の皮膚温差に応じて立体映像の立体度を強調することを、特徴とする請求項4記載の感性応答制御装置。

【請求項7】 前記感性情報は、疲労度情報であることを、特徴とする請求項1記載の感性応答制御装置。

【請求項8】 前記疲労度情報は、使用者の瞬き頻度に基づいて検出することを、特徴とする請求項7記載の感性応答制御装置。

【請求項9】 使用者の瞬きは、使用者が装着する眼鏡に設けられたセンサにより検出することを、特徴とする請求項8記載の感性応答制御装置。

【請求項10】 前記眼鏡は、立体映像に同期して開閉するシャッタ機能を有する眼鏡であり、前記応答出力は立体映像と2次元映像であり、前記制御は瞬き頻度に応じて前記立体映像を2次元映像に切り換えることを、特徴とする請求項9記載の感性応答制御装置。

【請求項11】 前記眼鏡は、立体映像に同期して開閉するシャッタ機能を有する眼鏡であり、前記応答出力は立体映像と2次元映像であり、前記制御は瞬き頻度に応じて立体映像の立体度を抑圧することを、特徴とする請求項9記載の感性応答制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、興奮度や疲労度等の感性情報に応じて出力が制御される感性応答制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】シャッター付きの眼鏡を利用する従来の立体映像再生装置は、モニタ画面に右目用と左目用の映像を交互に再生させ、右目の映像を再生中に左目用のシャッタを閉じ、左目の映像を再生中に右目用のシャッタ

2

を閉じると云う構成を採用すべく、立体映像再生装置本体にシャッタ制御用の発光体を設け、この発光体に同期して眼鏡のシャッタ駆動状態を制御している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、通常の映像を觀賞する場合に比し、立体映像を觀賞する場合には、長時間觀賞すると、目が疲労し易いと一般的に云われている。そこで、使用者の興奮度が上昇する場合には、立体度を強調し、疲労度が上昇する場合には立体度を抑制または解消する必要が生じる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、感性情報を検出して応答出力を制御することを特徴とするものであり、検出する感性情報としては例えば興奮度情報または疲労度情報とすることを特徴とする。興奮情報については額と鼻の温度差に基づいて検出すること、また額と鼻の温度は眼鏡につけたセンサにて検出すること、更に眼鏡は映像に同期して開閉する立体映像觀賞用眼鏡とし立体映像の強調度を制御することを特徴とする。

【0005】疲労度情報については目の瞬き頻度に基づいて検出すること、また瞬きは眼鏡につけたセンサにて検出すること、更に眼鏡は映像に同期して開閉する立体映像觀賞用眼鏡とし立体映像の抑圧度を制御することを特徴とする。

【0006】

【実施の形態】以下、本発明を図示する一実施例に従い説明する。本実施例は、2次元映像を立体映像に変換して映出する立体テレビジョン受像器に本発明を採用するものであり、使用者の感性情報を検出して映出する立体映像の出力状態を制御することを特徴とする。

【0007】本実施例では感性情報として使用者の興奮度を検出している。この興奮度と、使用者額の額の温度と鼻の温度の関係は、図2と図3のグラフに示されている。図2のグラフはテレビを視聴する被験者について額の平均皮膚温と鼻の平均皮膚温の40分間の時間的変化を示しており、図3のグラフは図2に対応して興奮度の自己申告値をパーセントで示している。両図より明らかな様に、興奮度と額と鼻の温度差の間には、相関関係が存在する。その相関性を数式化すると興奮度Kは、 $K = 3.3 \cdot 5.9$  (鼻の皮膚温 - 額の皮膚温) と表されることが確認された。但し、この式が成立する条件は額の皮膚温が34～35℃のときである。

【0008】また、本実施例では感性情報として使用者の疲労度を検出している。この疲労度と、使用者額の瞬き頻度との関係は、図4と図5のグラフに示されている。図4のグラフは、テレビを視聴する被験者について1分当りの瞬き回数(瞬き頻度)を40分間測定し、瞬き頻度の時間的変化として示すものである。図5のグラフは図4に対応して疲労度の自己申告値をパーセントで示している。両図より明らかな様に、疲労度と瞬き頻度の間

には、相関関係が存在する。その相関性を数式化すると疲労度 $G$ は、 $G = 2.08$ （瞬き頻度）と表されることが確認された。

【0009】上述する感性情報を検出する為に、本実施例では、図1に図示する様にセンサを立体映像視聴用眼鏡に組み込んでいる。図1より明らかな様に、眼鏡の表側には、立体テレビジョン受像器側のスイッチング制御の赤外線ランプの光を受光する受光素子1が設けられており、この受光素子1の出力に同期して、眼鏡のシャッタ2及び3が交互に開閉される。

【0010】本実施例では、上述する構成に加えて、眼鏡中央の裏側にて額部分と鼻の部分に当接する接触型の第1温度センサ4と第2温度センサ5とを設けており、両センサ出力を温度差データ変換回路6に入力している。この温度差データ変換回路6は、第1・第2センサ出力に基づきその温度差をデジタル値である温度差データに変換した後、次段の興奮度データ変換回路9にて温度差データを興奮度データ $K$ に変換している。

【0011】一方、右目用シャッタ2の下方には、小型のCCDカメラを可とする非接触の第3センサ7が右目の下瞼に向けて設けられており、この第3センサ7の受光出力を瞬き頻度データ発生回路8に入力している。この瞬き頻度データ発生回路は、1分当りの瞬き回数を演算計数して瞬き頻度データに変換後、次段の疲労度データ変換回路10にて瞬き頻度データを疲労度データ $G$ に変換している。

【0012】本実施例では、これらの興奮度データ $K$ と疲労度データ $G$ とを立体強調度制御回路11に供給している。この立体強調度制御回路11は、両データに基づき立体強調度を0～3の4段階に切り換えている。例えば、疲労度データ $G$ が60未満のとき、興奮度データ $K$ が50以上ならば立体強調度を3、興奮度データ $K$ が50未満ならば立体強調度を2にそれぞれ設定し、疲労度データ $G$ が60以上のとき、興奮度データ $K$ が50以上ならば立体強調度を1、興奮度データ $K$ が50未満ならば立体強調度を0（即ち2次元画像表示）にそれぞれ設定する様に、プリセットされている（図6参照）。

【0013】前述するプリセットについては、例えば、疲労度データ $G$ が60未満で興奮度データ $K$ が50以上の場合にのみ、興奮度に応じ、立体強調度を0～3の範囲で連続的に変更し、立体映像の視聴期間を制限することにより、使用者に対する感動を、より強くアピールしても良い（図7参照）。尚、本実施例では、前述する興奮度データ $K$ の境界値50や疲労度データ $G$ の境界値60の設定については、使用者の好みや個人差もあり、立体強調度と併せて外部より変更設定が可能になる様に設定している。

【0014】以下、立体強調度を制御する立体テレビジョン受像機部分について説明する。入力端子1Nに2次元映像が入力されると、映像切換回路17とフィールド

メモリ14に供給される。フィールドメモリ14は、入力された2次元映像を所定フィールド遅延して出力し、映像切換回路17に供給する。フィールドメモリ14の遅延量は、メモリ制御回路16によりフィールド単位で可変制御される。

【0015】映像切換回路17は、入力される遅延と非遅延の2種類の映像を、被写体の動き方向に応じて、左目用映像と右目用映像に切り換えて出力している。また、入力端子1Nより入力した2次元映像は、動きベクトル検出回路13にも入力されており、映像のフィールド間の動きに応じた動きベクトルが検出された後、CPU15に供給される。

【0016】CPU15は、検出された動き成分の内水平成分を抽出し、これに応じてメモリ制御回路16を制御する。即ち、被写体の動きが大きく動きベクトルが大きい場合、フィールドメモリ14の遅延量が小さくなる様に制御し、逆に、被写体の動きが小さいか、あるいはスローモーション再生時のように動きベクトルが小さい場合、フィールドメモリ14の遅延量が大きくなる様に制御する。

【0017】本実施例では、更にCPU15に立体強調度情報をも入力しており、前述する遅延量を、0～3の範囲で変化する立体強調度情報に応じて増減させている。更に、CPU15は、動きベクトルの方向が左から右の場合は、遅延された映像を右目用映像とし、動きベクトルの方向が右から左の場合は、遅延された映像を左目用映像とする様に映像切換回路17を制御する。

【0018】したがって、2次元映像において被写体が水平方向に移動する様なシーンでは動きの速さに応じた視差が発生する。そして、1対の出力端子から左右の映像が、立体映像として出力され、次段の合成回路18に入力される。この合成回路18は、右目用映像と左目用映像を半分に時間軸圧縮した上で、フィールド周期で交互に切り換え合成し、フィールド周期120Hzの1チャンネルの立体映像を出力している。この立体映像は、1/4ラインインターレース再生が為される様に、各フィールドを262.25ラインで構成しているが、この1/4インターレース映像の合成に関しては、特開昭61-212190号公報にも開示されている周知技術でもあり、詳しい説明は割愛する。

【0019】同時に、この合成回路18は、立体映像視聴用眼鏡のシャッタを制御する為、立体映像の切り換え合成に同期する切り換え信号を、赤外線ランプ12に供給してランプを60Hzで点滅させている。前記合成回路18は、合成した立体映像を垂直同期周波数を2倍にしたモニター19に供給しており、モニター19は、交互に左右の映像を出力する。

【0020】この切り換えに連動して立体映像視聴用眼鏡のシャッタも切り換えられ、右目には右目用の映像が、また左目には左目用の映像がそれぞれ提供される。

前述する実施例では、眼鏡と立体テレビジョン受像機とを有線で接続しているが、眼鏡に発信手段を設けてワイヤレス化すれば、更に操作性が向上する。また、上述する実施例は、立体映像再生装置に本発明を採用した場合の実施例を示しているが、請求項1に記載の発明は、種々の機器に採用することができ、特にエアコン、扇風機、照明、ラジカセの様に使用中にリモコン等で調整を必要とする機器に採用すると好適であり、気温、明るさ、音質、画質等の種々の感性情報を検出して使用者に快適な環境を提供する為機器を制御するものである。

【0021】また、第2項の発明は、感性情報を興奮度情報とするものであり、鼻と額の温度差のみではなく、脳波や心電図等より検出することができる感性情報である。更に、第3項の発明では、興奮度を額と鼻の皮膚温をセンサにより検出するものであるが、センサは、接触センサであっても非接触センサであっても良く、例えば、赤外線カメラで撮影した画像を分析して皮膚温を求めても良い。

【0022】また更に、第4項の発明では、眼鏡にセンサを設けており、立体眼鏡に限らず通常の眼鏡に用いて興奮度を測定しても良い。また更に、第5項および第6項の発明では、興奮度に応じて立体度を2値または多値に切り換えているが、これらの切り換えについては両方の切り換えを組み合わせ状況に応じて任意に設定してもよい。

【0023】また、第7項の発明は、感性情報を疲労度情報とするものであり、瞬きのみではなく、瞳孔の揺れ等より検出することもできる感性情報である。また更に、第9項の発明では、眼鏡にセンサを設けており、立体眼鏡に限らず通常の眼鏡に用いて疲労度を測定しても良い。また更に、第10項および第11項の発明では、疲労度に応じて立体度を2値または多値に切り換えてい\*

＊るが、これらの切り換えについては両方の切り換えを組み合わせ状況に応じて任意に設定しても良い。

【0024】

【発明の効果】よって、本発明によれば、使用者の感性に応じて機器が望ましい状態に制御され、理想的な制御が実現される。また、本発明は、感性情報として興奮度と疲労度とを検出することにより、機器を制御する為、疲労を伴うことなく使用者に最適の感動を提供できる。

【0025】また、本発明は、眼鏡にセンサを設けて感性情報を検出する為、操作性を向上させることができる。また、本発明は、立体視聴用眼鏡にセンサを設けて立体度を制御する為、使用者に余分な違和感を持たせることなく必要な感性情報を検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示す立体テレビジョン受像機の回路ブロック図である。

【図2】鼻と額の皮膚温の経時的変化を示すグラフである。

【図3】図2に対応して興奮度の自己申告値の経時的変化を示すグラフである。

【図4】瞬き頻度の経時的変化を示すグラフである。

【図5】図4に対応して疲労度の自己申告値の経時的変化を示すグラフである。

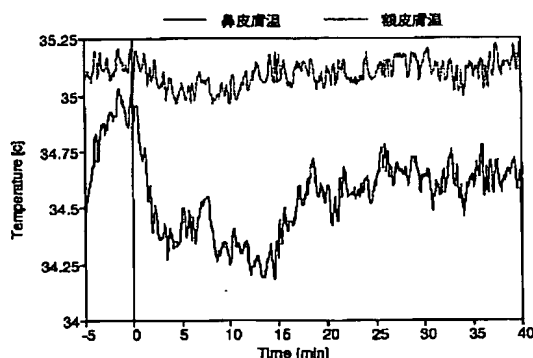
【図6】疲労度と興奮度に対応する立体強調度の第1の例を示す図である。

【図7】疲労度と興奮度に対応する立体強調度の第2の例を示す図である。

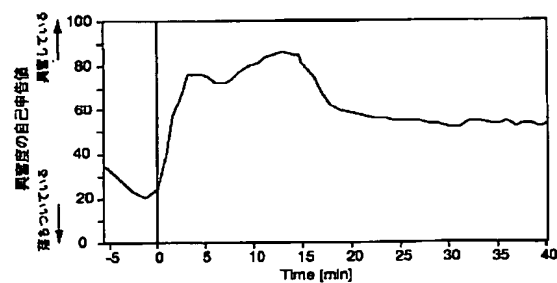
【符号の説明】

4 第1センサ  
5 第2センサ  
7 第3センサ  
11 立体強調度制御

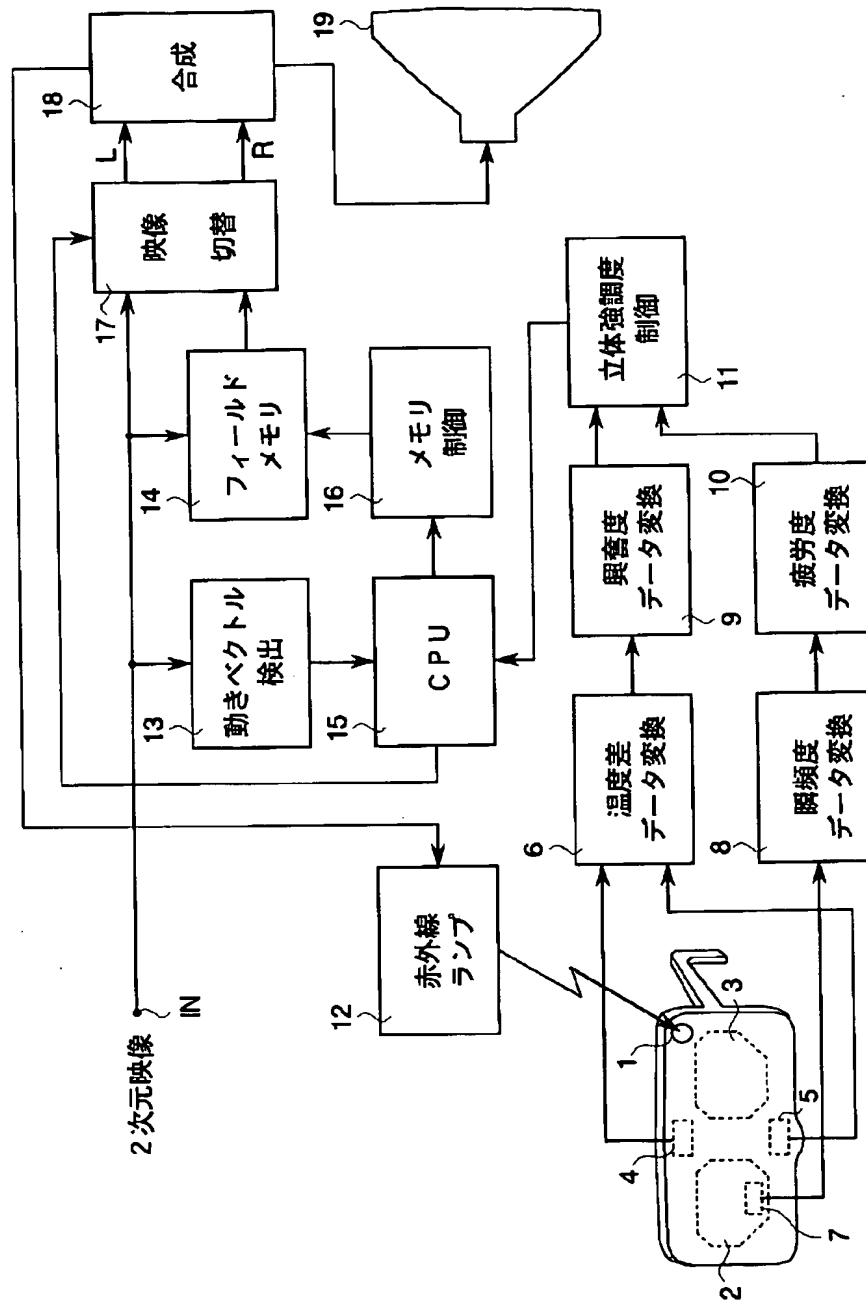
【図2】



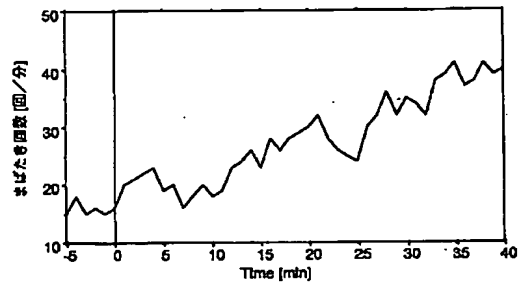
【図3】



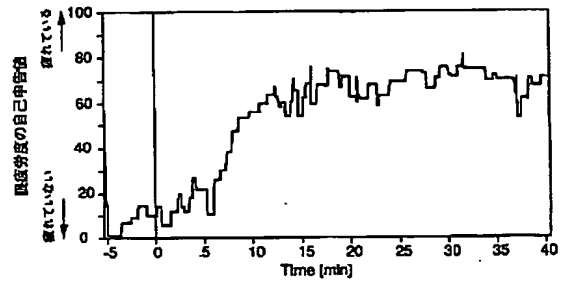
【図1】



【図4】



【図5】



【図6】

	興奮度 50未満	興奮度 50以上
疲労度 60未満	2	3
疲労度 60以上	0	1

【図7】

	興奮度 50未満	興奮度 50以上
疲労度 60未満	0	1~3
疲労度 60以上	0	0